

III. METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Ilmu dan Teknologi Pangan Fakultas Pertanian-Peternakan Universitas Muhammadiyah. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Agustus sampai bulan Januari 2018.

3.2 Alat dan Bahan

3.2.1 Alat

Alat-alat yang dibutuhkan pada proses aplikasi *edible coating* lidah buaya dengan penambahan CMC pada buah apel *manalagi* adalah timbangan analitik GR-200, timbangan analitik Ohaus Pioneer PA413, baskom, spatula kaca, sendok makan, cup plastik, saringan 60 mesh, plastik pembungkus, telenan, tabung reaksi, pisau, gelas ukur 5 ml, gelas ukur 100 ml, beaker glass 250 ml, magnetic stirrer, *hot plate* termometer merk Lotus, penjepit dan blender merk miyako type 152 pf-ap. Alat-alat yang digunakan dalam analisis adalah pipet tetes, pipet ukur, labu ukur 50 ml, gelas ukur 5 ml, *texture analyzer* Shimadzu EZ-SX 500N model SM-500N-168, mortar martir, pisau, tabung reaksi, Erlenmeyer 50 ml, inkubator, cawan porselein, petridish, batang L, vortex, bola hisap, rak tabung reaksi, alkohol 70%, plastik wrap, statif dan biuret, autoclaf, *colour reader* Tristimulus CR-10, handrefraktometer (0-32° Brix), *laminar air flow*.

3.2.2 Bahan

Bahan-bahan utama yang digunakan dalam proses aplikasi *edible coating* dari gel *Aloe vera* pada buah apel manalagi adalah apel manalagi, daun *Aloe vera*, aquades, asam askorbat, dan CMC. Bahan-bahan yang digunakan pada proses aplikasi *edible coating* lidah buaya dengan penambahan CMC pada buah apel *manalagi* adalah buah apel varietas *manalagi* segar dengan ukuran diameter 6-8 cm yang diperoleh dari pasar Merjosari-Malang, lidah buaya yang diperoleh dari desa Puntan-Batu berwarna hijau pada bagian kulit luarnya dan agak bening pada bagian daging buahnya dengan kekenyalan sedang, CMC pro analisis, asam askorbat pro analisis, dan aquades. Bahan-bahan yang digunakan dalam analisa adalah NaOH 0,01 N pro analisis, iodine 0,1 N pro analisis, indikator phenoftalein (PP) pro analisis, indikator amilum pro analisis, media Na pro analisis, dan aquades.

3.3 Metode Penelitian

Desain penelitian ini menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) 2 faktorial dengan lama penyimpanan 9 hari dan pengamatan dilakukan 3 hari sekali. Faktor I yaitu perbedaan penambahan konsentrasi CMC pada *edible coating* dengan 3 level antara lain kontrol, 1%, 1,5%, dan 2% serta faktor II yaitu perbedaan lama pencelupan buah apel potong varietas *Manalagi* dengan 2 level antara lain 2 menit dan 4 menit, Kombinasi perlakuan (T_c) = $3 \times 2 = 12$ dengan 4 kali pengulangan.

Faktor I : penambahan konsentrasi CMC (C)

C0 = kontrol

C2 = 1%

C3 = 1,5%

C4 = 2%

Faktor II : lama pencelupan buah apel potong varietas *Manalagi* (T)

T2 = 2 menit

T4 = 4 menit

Matriks Kombinasi Perlakuan Lama Pencelupan dan Penambahan CMC pada *Edible Coating*.

Tabel 1. Matriks Kombinasi Perlakuan

	T2	T4
C0	C0T2	C0T4
C2	C2T2	C2T4
C3	C2T2	C2T4
C4	C3T2	C3T4

Kombinasi perlakuan :

C0T2 = Buah apel potong varietas *Manalagi* tanpa penambahan CMC 0% dan tanpa pencelupan (kontrol).

C0T4 = Buah apel potong varietas *Manalagi* tanpa penambahan CMC 0% dan tanpa pencelupan (kontrol).

C2T2 = Buah apel potong varietas *Manalagi* dengan penambahan CMC 1% dan lama pencelupan 2 menit.

C2T4 = Buah apel potong varietas *Manalagi* dengan penambahan CMC 1% dan lama pencelupan 4 menit.

C3T2 = Buah apel potong varietas *Manalagi* dengan penambahan CMC 1,5% dan lama pencelupan 2 menit.

C3T4 = Buah apel potong varietas *Manalagi* dengan penambahan CMC 1,5% dan lama pencelupan 4 menit.

C4T2 = Buah apel potong varietas *Manalagi* dengan penambahan CMC 2% dan lama pencelupan 2 menit.

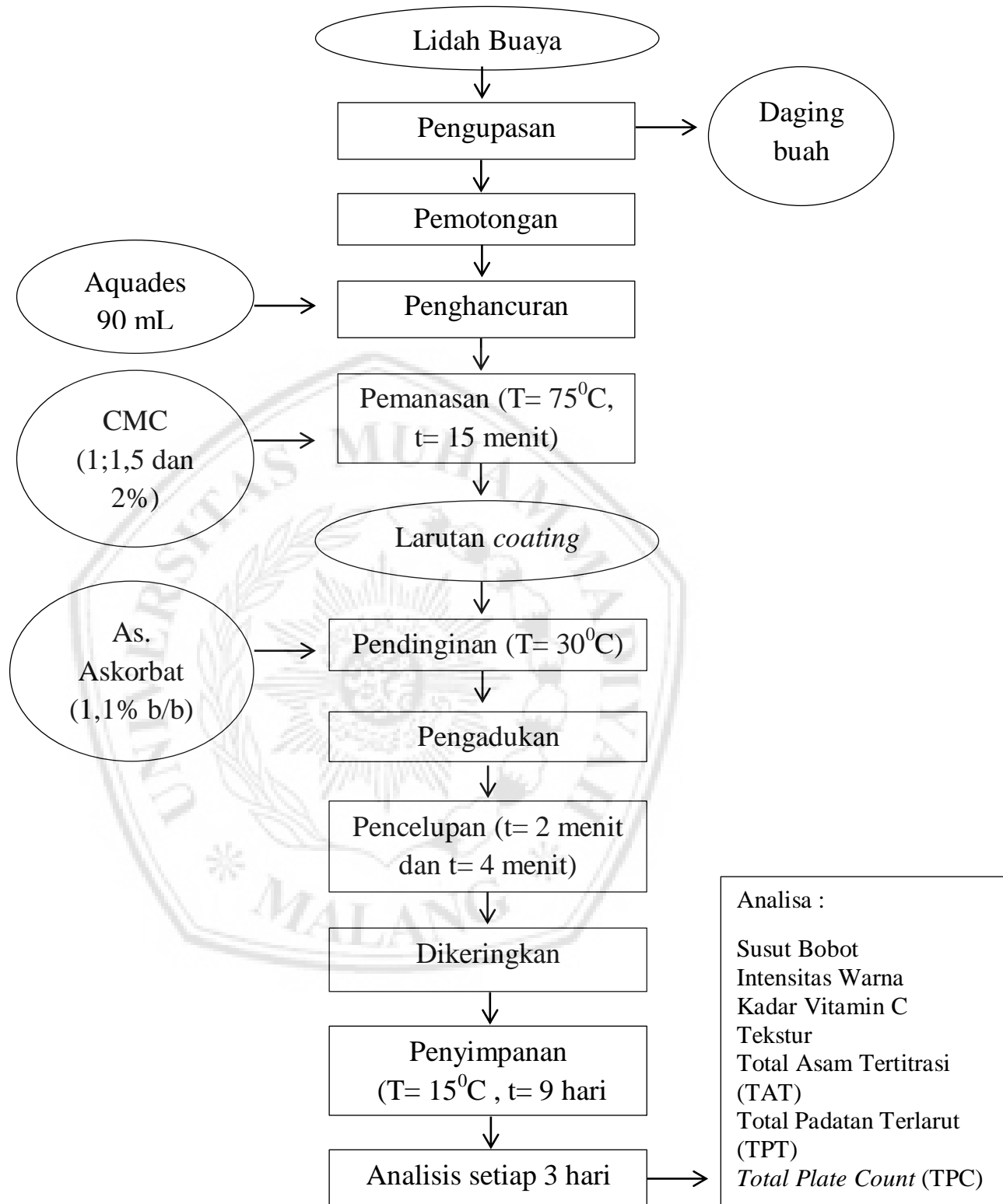
C4T4 = Buah apel potong varietas *Manalagi* dengan penambahan CMC 2% dan lama pencelupan 4 menit.

3.3.1 Proses Pembuatan Edible Coating Lidah Buaya

Pembuatan *edible coating* dari lidah buaya bertujuan untuk melapisi buah apel varietas *Manalagi* sehingga dapat mempertahankan mutu selama penyimpanan. Adapun cara kerja pembuatan edible coating lidah buaya yaitu tumbuhan lidah buaya yang diperoleh dari desa punten dibersihkan dari kotoran serta benda asing yang menempel dan dikupas kulit luarnya serta diambil daging buahnya. Lidah buaya dipotong dengan ukuran 1 cm untuk mempermudah proses penghancuran. Lidah buaya dihaluskan menggunakan blender dengan perbandingan 10 gram lidah buaya dan 90 ml aquades. Bubur lidah buaya yang terbentuk, disaring dengan ukuran 60 mesh. Bubur lidah buaya didiamkan terlebih dahulu agar air dan gel terpisah, lalu dipanaskan menggunakan *heating magnetic stirrer* hingga suhu 75°C dan ditambahkan CMC (0%, 1%, 1,5%, 2%) serta diaduk selama 15 menit. Setelah itu didinginkan hingga suhu 30°C dan ditambahkan asam askorbat (0,02%) lalu diaduk hingga merata. Buah apel varietas *manalagi* potong dicelupkan dengan waktu yang berbeda yaitu (2 menit dan 4 menit), kemudian diangkat dan dikeringkan. Buah apel

potong *manalagi* yang sudah kering akan dikemas dalam kemasan sekunder (cup plastik) berforasi. Buah apel varietas *manalagi* potong disimpan pada suhu 6°C dan disampling setiap 3 hari sekali selama 9 hari.





Gambar 2. Proses Pembuatan *Edible Coating* Lidah Buaya (Patricia,2004 dimodifikasi)

3.4 Parameter Pengamatan

3.4.1 Susut Bobot (Katamsi, 2004)

Pengukuran susut bobot dilakukan untuk membandingkan selisih bobot sebelum penyimpanan dengan sesudah penyimpanan.

$$\text{Rumus : susut bobot (\%)} = \frac{(W_o - W_t)}{W_o} \times 100\%$$

Keterangan: W_o = berat sampel awal (g)

W_t = berat sampel akhir (g)

3.4.2 Tingkat Kekerasan Buah Apel Manalagi (Hardiman, 1991)

Tekstur buah apel potong varietas *Manalagi* diuji dengan menggunakan alat *Textur Profile Analyzer*. Sampel diukur ketebalannya kemudian diletakkan pada meja sampel. Alat dijalankan, *probe* akan menyentuh sampel hingga *fracture*, kemudian *probe* berhenti bergerak dan kembali ke posisi semula. Komputer akan memproses data hasil pergerakan alat dan perubahan yang terjadi.

$$\text{Kekerasan (N)} = \frac{\text{gaya maksimum (g)}}{\text{tebal buah (cm)}}$$

3.4.3 Total Padatan Terlarut (Pantastico, 1989)

Pengukuran TPT menggunakan *Handrefractometer* (0-32°Brix). Sebelum digunakan alat di bersihkan terlebih dahulu dengan alkohol dan di lap hingga kering. Sampel yang akan diukur kemudian diletakkan secukupnya pada tempat pembacaan. Tingkat kemanisan akan langsung dibaca pada alat.

3.4.4 Uji Total Asam Tertitrasi (Sudarmaji, 1989)

Buah apel potong varietas *Manalagi* ditimbang sebanyak 25 gram kemudian ditambahkan dengan aquades dan dihaluskan menggunakan blender. Selanjutnya sampel dipindahkan ke erlemeyer dan dipanaskan selama 60 menit. Setelah dingin, sampel dipindahkan ke dalam labu takar 250 ml sampai tanda tera. Kemudian sampel dihomogenkan dan disaring dengan menggunakan kertas saring. Diambil 25 ml larutan dan dititrasi menggunakan NaOH 0,1 N dengan indikator fenolftalein. Hasil pengukuran dinyatakan sebagai NaOH 0,1 N/100 gram bahan.

$$\text{TAT (\%)} = \frac{V \times N \times Fp}{W} \times 100\%$$

Keterangan :

V : volume titrasi (ml NaOH)

N : Normalisasi NaOH

Fp : Faktor pengenceran

W : berat pengenceran

3.4.5 Uji vitamin C (Muchtadi dkk, 2010)

Timbang 100 g apel kemudian tambahkan dengan air hingga volumenya 100 ml lalu diblender, setelah itu ambil sarinya sebanyak 10 ml. Sari buah dimasukkan ke dalam erlenmeyer. Pada setiap erlenmeyer ditambahkan indikator amilum 2-3 tetes, kemudian titrasi dengan menggunakan larutan standar I² 0,1 N hingga warnanya berubah menjadi violet.

$$\text{Kadar vitamin C (mg/100 g)} = \frac{mL \text{ iod} \times 0,88 \times FP \times 100}{\text{berat bahan}}$$

Keterangan = ml iod : Volume I2 (ml)

0,88 : Berat equivalen

FP : Faktor pengenceran

berat bahan : Massa bahan (gram)

3.4.6 Penentuan Intensitas Warna Metode L, a, b Hunter (Yuwono dan Susanto, 1998)

1. Menyiapkan sampel dalam plastik PP (transparan)
2. Menghidupkan *colour reader*
3. Menentukan target L, a, b. Dimana; L, adalah kecerahan, nilai positif (+) berarti cerah, nilai (-) berarti suram; axis a, nilai positif (+) berarti merah, nilai (-) berarti hijau; axis b, nilai positif (+) berarti kuning, dan nilai negatif (-) berarti biru
4. Mengukur warna.

3.4.7 TPC Total Plate Count (TPC) (Fardiaz, 1992)

Peralatan yang akan digunakan disterilisasi terlebih dahulu pada autoclaf hingga mencapai suhu 121°C dan dipertahankan selama 15 menit. Media NA ditimbang sebanyak 3 gram dalam 150 ml aquades dengan menggunakan *hot plate* kemudian disterilisasi dengan menggunakan autoclaf. Buah apel potong varietas *Manalagi* ditimbang sebanyak 1 gram kemudian ditambahkan dengan 9 ml aquades (10^{-1}) pengenceran dilakukan hingga (10^{-5}). Sampel yang telah diencerkan diambil 1 ml kemudian dituangkan pada media yang telah mengeras dan diratakan dengan gerakan angka delapan. Kemudian diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam.

Koloni = koloni yang tumbuh x 1/Faktor pengenceran

3.5 Analisa Data

Data yang diperoleh dianalisis dengan Analisis Variasi (ANOVA). Analisis data ini bertujuan untuk mengetahui hasil dari penelitian apakah perbedaan konsentrasi CMC dan lama pencelupan memberikan pengaruh nyata atau tidak berpengaruh terhadap buah apel *Manalagi* terolah minimal, kemudian di uji lanjut menggunakan Duncan α 5% .

